LE CYCLE DE VIE DU CERISIER : UNE NARRATION SCIENTIFIQUE ?

Élisabeth BAUTIER, ESCOL, Paris 8.
Danièle MANESSE, INRP, Didactiques des disciplines.
Brigitte PETERFALVI et Anne VERIN, INRP, Équipes sciences.

Résumé : Dans le contexte d'une recherche sur les formes et les fonctions des écrits en sciences, ce texte propose d'observer les conduites d'écriture que mettent spontanément en œuvre des élèves de 6e, répondant à une consigne de type scientifique hors de la classe de sciences.
L'occasion nous en a été fournie par l'évaluation nationale, effectuée chaque année auprès des élèves de 6e, laquelle comportait, en 1997, un item consistant à traduire en texte un schéma obéissant à une logique chronologique. Les élèves étaient ainsi invités à produire une sorte de « narration scientifique » dont les différentes étapes devaient être mises en relation.
Nous examinons en premier lieu les difficultés et les ambiguïtés de la tâche, les critères auxquels doit satisfaire une production d'élève « réussie » scientifiquement, qui la démarquent d'une narration de type classique, telle que les élèves en produisent en classe de français. Ensuite, l'examen attentif des productions des élèves d'une classe de ZEP, dont l'essentiel figure dans cet article, permet de repérer différentes conduite d'écriture reflétant des « postures » différentes dans le rapport au savoir scientifique.

Ce texte correspond à un moment d'une recherche en didactique des sciences (1) qui vise à comprendre le rôle que peuvent prendre les écrits dans l'élaboration de la pensée et de l'activité scientifique des élèves puis à construire des situations d'écriture scolaire participant de cette élaboration. En effet, compte tenu des développements actuels de la place de l'écrit dans l'enseignement des sciences à l'école, il s'agissait de se démarquer d'une vision naïve selon laquelle il suffirait d'écrire en classe pour construire du savoir scientifique (Astolfi et al., 1998).

Un premier moment du travail a conduit à regarder ce que les élèves produisent dans une situation peu contraignante scientifiquement, puisqu'il s'agit de l'épreuve de français faisant partie de l'évaluation nationale annuelle de tous les élèves entrant en sixième (2). Cependant, l'exercice dont l'objectif consistait à « transcrire un schéma en texte » conduisait les élèves à rédiger un texte sur un contenu scientifique puisque le schéma, extrait d'un manuel de sciences, portait sur le cycle de vie du Cerisier.

L'exercice pouvait ainsi se prêter à une analyse mettant en relation science et usage de la langue, et permettait de poser les questions suivantes :

- quelles relations y a-t-il entre les formes des textes produits et la compréhension conceptuelle ?
- quelles compétences d'écriture les élèves mettent-ils en œuvre ?
- comment les interpréter en termes de modèles de référence des écrits en sciences ?

Nous avons constitué un corpus, composé des productions des élèves d'une classe de sixième de ZEP en 1997, qui fera l'objet de notre analyse.

L'épreuve nationale d'évaluation des élèves à l'entrée en sixième en français a pour fonction principale de faire le bilan de la maitrise qu'a chacun des apprentissages fondamentaux : lire ou construire du sens ; écrire ou avoir la maitrise de normes linguistiques, énonciatives et discursives. Dans l'esprit des nouveaux programmes, qui visent à développer les compétences langagières à travers l'ensemble des disciplines scolaires (3), l'épreuve proposée en français en 1997 porte sur des contenus variés et, plus particulièrement dans cet exercice, sur un contenu biologique.

En ce qui concerne cet exercice, les choix de codage des productions des élèves témoignent de ce que les concepteurs de l'épreuve se limitent, à propos de l'écriture scientifique, à un point de vue essentiellement normatif prenant en compte l'usage de la langue (orthographe et morphologie, mise en page, calligraphie, syntaxe) pour évaluer les textes produits. L'objectif annoncé par les concepteurs de l'épreuve ne laisse aucun doute à ce sujet : il s'agit de « savoir écrire : lisibilité, présentation, mise en page ». Notre analyse est donc décalée par rapport à l'intention qui a présidé à la production de cet exercice. Mais, d'une part, l'intérêt de l'étude d'écrits répondant à une consigne aussi complexe que celle-ci, au plan cognitif comme au plan langagier et textuel, réside dans le fait que cette consigne permet des interprétations de la part des élèves. D'autre part, dans la mesure où cette consigne ne définit pas véritablement un genre textuel (elle utilise le mot « expliquer » mais les spécifications (« le plus complètement possible » « les différentes étapes ») renvoient plutôt à un texte narratif), on peut étudier ce que les élèves choisissent de faire avec le langage dans une telle situation, les conduites discursives qui sont privilégiées, ce qui fait différence et homogénéité.

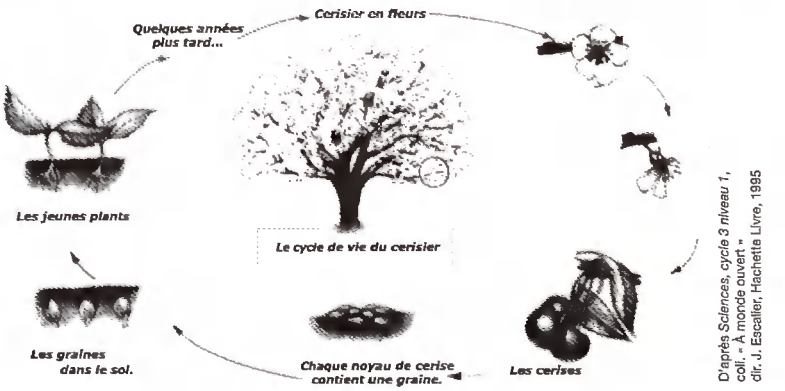
En effet, compte tenu de la prégnance du narratif dans l'enseignement primaire, au moins quand il s'agit des textes offerts lors des activités de lecture et dont on peut faire l'hypothèse qu'ils permettent aux élèves de se construire des exemples (des modèles ?) de formes discursives dans lesquels ils peuvent puiser pour écrire, de la prégnance encore du récit dans les pratiques langagières familiales de lecture, il semblait également intéressant de voir comment les élèves sont ou ne sont pas influencés par ce genre, comment ils s'en démarquent ou s'en inspirent pour répondre à cette consigne. La forme discursive sollicitée est complexe et faiblement identifiable et si on peut la qualifier de « narration scientifique », elle n'est sans doute pas sans présenter des difficultés aux élèves. Il s'agit d'un écrit qui pour satisfaire une logique chronologique ne relève pas pour autant du genre « récit ». De plus, si raconter est une des premières formes discursives auxquelles les enfants sont le plus souvent confrontés, il s'agit également le plus souvent de récits d'évènements, d'actions

successives dont les mises en relation ne sont pas facilement accessibles aux jeunes enfants. Or, dans le cas de la « narration scientifique », la pertinence du récit passe nécessairement par une telle mise en relation qui garantit la compréhension des processus en cause. On verra lors des analyses que les difficultés dans ce domaine ont été réelles.

Notre intérêt pour cette consigne était guidé par une autre question travaillée dans la recherche évoquée, celle des formes dans lesquelles les élèves produisent des écrits intermédiaires (des « vrais » brouillons non préfigurés par la forme de l'écrit achevé, abouti, canonique des écrits de la discipline), lorsque des enseignants utilisent ce type d'écrit en classe. À un moment où se développent des pratiques d'écriture pour soi (le cahier d'expériences dans « La main à la pâte », par exemple) et pour apprendre dans des disciplines comme l'histoire ou les sciences, cette question est une piste d'analyse de l'activité que développent les élèves à cette occasion.

1. ANALYSE DE LA TÂCHE PROPOSÉE AUX ÉLÈVES

L'exercice est construit à partir d'un schéma représentant, sous une forme circulaire symbolisant l'idée de « cycle », les étapes successives de la vie du Cerisier. Ce schéma est accompagné d'une consigne demandant aux élèves de produire un texte.



Voici un schéma pris dans un livre de sciences. Il manque le texte qui l'accompagne. Explique de la façon la plus complète possible, dans le cadre ci-dessous, les différentes étapes du cycle de vie du cerisier. Soigne la présentation.

LE CYCLE DE VIE DU CERISIER

1.1. Une tâche plus complexe qu'il n'y parait

L'écriture du texte s'inscrit dans une double fiction :
- malgré l'intention probable de chercher à créer des conditions fonctionnelles d'écriture, le statut de l'écrit demandé diffère de celui des écrits de référence : un tel schéma ne s'accompagnerait pas dans un livre scientifique d'un texte redondant rédigé comme une narration, mais d'un texte complémentaire apportant d'autres informations. Le texte accompagnant le schéma d'origine met ainsi l'accent sur la reproduction ;
- la situation réelle dans laquelle l'élève écrit est une épreuve de français, qu'il identifie bien comme telle. L'injonction à soigner la présentation lui confirme qu'il doit se situer dans l'espace bien connu de la rédaction en français, alors même que le sujet est une connaissance scientifique.

Indépendamment de ces références multiples, la tâche est déterminée par la consigne écrite et le matériau même qui est proposé comme support de l'activité.

Examinons la consigne écrite. On y mentionne l'origine du schéma (un livre de sciences), ce qui oriente vers un genre auquel les élèves sont accoutumés. On indique ensuite qu'il manque le texte qui l'accompagne. Cela signifie-t-il pour les élèves que leur tâche consiste à rétablir le texte qui figurait à l'origine dans le livre dont le schéma est extrait ? Le texte attendu doit-il être redondant avec les informations données par le schéma ou au contraire attend-on des compléments qui n'y figurent pas ? Par ailleurs la consigne demande explicitement d'« *expliquer* » le cycle de vie. Mais le statut de cette « *explication* » est lui aussi ambigu car on précise qu'il s'agit d'expliquer « *le plus complètement possible* » les « *différentes étapes* » de ce cycle. Cela signifie-t-il qu'on demande d'énoncer, dans l'ordre chronologique, et sans en oublier, les étapes figurant sur le schéma ? Mais en ce cas, en quoi s'agit-il d'une « *explication* », ne s'agit-il pas plutôt d'une sorte de narration ? Et si la tâche consiste à déployer sous une forme linéaire discursive ce qui figure de façon spatiale et imagée sur le schéma, en détruisant l'organisation circulaire de l'ensemble, en quoi cela concerne-t-il le concept de cycle ?

Étant donné ces incertitudes, les élèves peuvent interpréter qu'on leur demande soit de transcrire en texte français les informations données dans le schéma, soit de donner des informations ou explications manquant dans le schéma, soit de restituer des connaissances acquises par ailleurs en biologie, soit enfin de comprendre quelque chose de nouveau en biologie à propos de cet exercice. Ces remarques ne sont pas spécifiques, nous semble-t-il, à cette situation précise : consignes écrites et lectures de schémas en sciences sont dans les manuels chargées d'ambiguïtés et donc soumises à interprétations différenciées de la part des élèves.

1.2. Le schéma tel qu'il est présenté dans l'exercice et les problèmes de lecture

Autour d'un dessin de Cerisier en fleurs figurant au centre se succèdent, dans le sens des aiguilles d'une montre et reliés par des flèches, une série de dessins et de séquences verbales supposés figurer les étapes successives du « *Cycle de vie du Cerisier* », ce qu'indiquent le titre général du schéma et la forme circulaire de l'ensemble. Le système sémiotique correspondant à la figuration des différentes étapes n'est pas homogène : on a une succession d'éléments verbaux seuls (« *Quelques années plus tard* »), de dessins légendés soit avec un titre (« *les jeunes plants* ») soit avec une phrase complète (« *Chaque noyau de cerise contient une graine* ») et de dessins sans légende (les fleurs).

Notons que, dans le schéma original du livre dont est extrait celui de l'exercice, les légendes sont pour la plupart de petites phrases. Or « *les graines germent dans le sol* », du livre d'origine, devient sur le schéma de l'exercice « *les graines dans le sol* », « *les jeunes plants se développent* » devient « *les jeunes plants* », « *les cerises mûrissent* » devient « *les cerises* ». Quant à la proposition « *la fleur se fane, une cerise se forme* », elle disparaît complètement. Ce sont essentiellement les verbes désignant des transformations qui sont effacés. Ces modifications indiquent-elles que ce qui est attendu des élèves, c'est justement de produire des énoncés sur ces transformations disparues des légendes ?

Au symbolisme abstrait circulaire du schéma, correspondant au concept de cycle, se superpose un symbolisme réaliste de l'espace. Par exemple, les graines qui germent dans le sol figurent en bas, comme le sol dans la réalité. Si cela peut aider, dans une certaine mesure, la lecture, cela peut aussi, dans certains cas, la brouiller. La fleur qui se fane, par exemple, figure à droite sous la fleur accrochée à sa branche. La flèche qui les relie peut aussi bien être lue comme figurant une chute de la fleur vers le sol – ce qu'ont fait bien des élèves - que comme une simple succession dans le temps. On comprend mal, si on adopte plus ou moins consciemment une telle lecture, comment, de la fleur tombée (vers le sol) peut se développer le fruit. La relation fonctionnelle entre ces deux organes de la plante s'en trouve plus difficile à concevoir. Cette superposition de deux conceptions de l'espace, fréquente dans les schémas, crée une ambiguïté dont on sent bien que le discours verbal peut permettre de sortir, par l'explicitation que lui seul permet.

Il existe dans le schéma des incohérences qui sont également susceptibles de brouiller la lecture. À la fleur unique qui se fane succèdent trois cerises, avec trois pédoncules : que figure exactement cette succession ? Une seule fleur peut-elle se transformer en plusieurs fruits ? Quelles sont les unités à envisager ? Ce problème est lié à celui de l'ambiguïté, ici aussi, du degré de généralité de ce qui est figuré dans le schéma. Figure-t-on un cerisier, un individu dont on suit l'histoire ou l'espèce Cerisier (écrit en biologie conventionnellement avec une majuscule) ? Le mot est d'ailleurs écrit une fois avec majuscule et une fois avec minuscule dans le schéma proposé. Figure-t-on une fleur ou le concept de fleur (auquel cas le nombre de fleurs représentées n'a pas d'importance) ? Un problème conceptuel central est ici en jeu, car le concept de cycle

n'a de sens que si l'on se réfère à l'espèce et à sa perpétuation par la reproduction. Si l'on considère l'histoire d'un individu qui naît, croît, devient capable de reproduction, donne naissance à de nouveaux individus, il serait plus approprié de parler des étapes de la vie du cerisier.

1.3. La réponse à la consigne : transcodage d'un schéma en texte ?

Les systèmes de représentation schématique et discursif diffèrent. Examinons les opérations intellectuelles que nécessite le passage de l'un à l'autre.

La forme circulaire du schéma, qui exprime quelque chose de l'idée de cycle, ne peut pas être traduite directement sous une forme textuelle, nécessairement linéaire. Pour que l'idée de cycle soit présente, le texte doit donner des indications du type « et ça recommence dans le même ordre à chaque fois » ou « ça tourne » ; car la succession complète des différentes étapes dans l'ordre chronologique et sans recouvrement ne suffit pas à manifester une compréhension de l'idée de cycle.

Au contraire d'un schéma, un texte comporte nécessairement un début et une fin. Ici le choix peut être déterminé par des facteurs spatiaux (début en haut à gauche, comme dans la lecture d'un texte) ou par la compréhension que l'on a de l'ensemble. Si l'on conçoit le problème comme celui de la « narration » de la vie d'un individu, on aura tendance à commencer avec la graine qui germe ou les jeunes plants qui poussent (en bas à gauche sur le schéma). Si on le conçoit comme celui de l'exposé du cycle correspondant à la perpétuation de l'espèce, le lieu de la coupure est relativement indifférent. On peut aussi bien partir de l'arbre, du fruit ou de la graine. Cependant, la fleur comme appareil reproducteur a une place privilégiée (c'est l'option choisie par le commentaire du document source). Si le problème est conçu de façon anthropocentrique et utilitariste, c'est la cerise qui constitue le point de départ ou le point d'arrivée. La façon dont les élèves procèdent à cette coupure dans la linéarisation peut de ce fait servir d'indice sur le point de vue qu'ils adoptent.

La dimension linguistique de la tâche concerne les éléments qui relèvent de la correction normée de la langue, comme pour n'importe quel texte : orthographe, syntaxe, présentation - que l'on demande d'ailleurs spécifiquement de soigner.

Certains éléments pourraient correspondre à des normes plus spécifiques à l'usage du système linguistique en sciences mais ils ne peuvent pas être déterminés *a priori* car ils dépendent du type de tâche et de ce qu'en fait l'élève. On peut cependant admettre que des domaines sont plus généralement concernés : il s'agit des temps des verbes, du lexique, des marques de subjectivité et de généricité versus spécificité (décontextualisation – généralisation). On attend ici, par exemple, une formulation en termes génériques ; une spécification de la nature, générale ou contextualisée, des énoncés.

1.4. Les niveaux de réussite dans la compréhension d'un phénomène biologique

Pour comprendre l'idée de cycle de vie, il est nécessaire de se défaire d'un point de vue centré sur la vie de l'individu (pour lequel la succession serait : naissance, croissance, mort), pour passer à un point de vue sur la perpétuation de l'espèce. Cela demande de faire abstraction de la dernière étape de la vie individuelle (mort) et de faire le lien entre les individus d'une même espèce par la formation d'organes reproducteurs et le processus de reproduction : la notion d'espèce est liée à la notion de reproduction. Notons que les manuels de l'école primaire eux-mêmes n'explicitent pas toujours clairement le saut entre le point de vue centré sur l'individu et le point de vue centré sur l'espèce. Il n'est pas étonnant que les élèves manifestent rarement ce dernier niveau de compréhension.

Plusieurs critères peuvent être définis pour situer le degré de compréhension de la notion de cycle de vie par les élèves.

• Succession, transformation ou cycle

On peut repérer quatre niveaux de réussite : la succession chronologique est correcte, toutes les étapes sont citées et correctement ordonnées, mais comme une succession temporelle simplement ; une signification biologique plus générale est donnée à la succession, avec les idées de transformation (de la fleur au fruit) et de mécanisme (fécondation, germination), des verbes de transformation sont utilisés ; la fermeture du cycle est indiquée par le fait que le point d'arrivée est le même que le point de départ ; elle peut être explicitement signalée « et ça repartira », « viennent les... ». (« et ça repartira », « viennent les... »).

• Vie d'un individu ou cycle de vie d'une espèce

Il s'agit de repérer si l'élève a compris le principe du schéma (à partir de graines issues d'un individu, développement de nouveaux individus) et le fait qu'il ne représente pas la vie d'un individu mais la perpétuation d'une espèce (détachement de l'individu, pour passer à un point de vue général concernant la reproduction de l'espèce).

Le choix du point de départ est un indicateur : si le point de vue adopté est celui de raconter la vie d'un individu, ou la façon de produire des cerises ou un cerisier, le point de départ, c'est la graine ; si c'est celui de la perpétuation de l'espèce, le point de départ serait plutôt la fleur. Le bouclage en est un autre : le point d'arrivée est le même que le point de départ, une phrase indique que le schéma se lit en boucle, le processus repart.

• Anthropocentrisme

L'homme peut être présent de trois façons : l'explication peut être insérée dans un projet de l'homme (obtenir un cerisier, des cerises) ; un acteur humain est présent ; des jugements de valeur sont exprimés (les fleurs sont jolies, les cerises sont bonnes à manger). Ce registre anthropomorphique organise tout le texte, ou est ajouté comme une rupture assumée avec un registre plus scientifique.

2. COMMENT CES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA TÂCHE SE RETROUVENT-ELLES DANS LES TEXTES DES ÉLÈVES ?

Si l'on s'autorise, compte tenu des réserves exprimées, à étudier ce que les élèves écrivent dans ce contexte, cela nous donne des indications sur la compréhension de la notion de développement végétal et de cycle de vie ainsi que ce que les élèves entendent par « écrire en sciences ».

Les analyses qui suivent s'appuient sur un certain nombre d'extraits du corpus constitué (voir les transcriptions en annexe), qu'elles ne visent en aucun cas à épuiser.

Nous proposons de centrer l'analyse sur trois dimensions qui se combinent différemment selon les productions des élèves : dimension linguistique (normes du système de la langue, orthographe, syntaxe, anaphores...), dimension pragmatico-langagière (prise en compte de la situation, des visées de l'acte de langage...), dimension conceptuelle (anthropocentrisme, causalité, notions d'espèce et de cycle...). A ces trois dimensions vient s'ajouter la manière dont l'élève réélabore les données du schéma de départ (ajout d'éléments explicatifs, réorganisation), manière qui indique que l'écriture est pour lui –ou non- l'occasion d'une réelle activité intellectuelle et lui sert ou non d'outil pour formaliser une pensée.

2.1. Des caractéristiques communes à tous les textes

Tous les élèves, et bien que ce soit une évaluation de français, ont produit un texte qui a certaines des caractéristiques d'un texte « scientifique » : temps présent ou futur de généralisation, effacement de l'énonciateur, sujet indéterminé (« on » ou « ça »), texte très majoritairement homogène (ne relevant que d'un seul genre, d'une seule logique, d'un seul type d'écriture).

L'organisation des textes repose sur la chronologie, sur les différentes étapes soit vécues comme évidentes dans l'interprétation du schéma (flèches, forme circulaire), soit vécues comme contraintes organisatrices.

Quelque chose comme une notion de processus de transformation progressive semble être exprimé (le terme « devenir » est souvent utilisé) sans toutefois que, pour la plupart des élèves, le processus du passage du cerisier en fleurs aux cerises soit très clair : celui-ci est traduit par le simple passage du temps (texte 3), accompagné par une forme d'apparition (texte 4 : « un peu plus tard, voici des cerises ») ou une production (texte 2 : « les cerisiers en fleurs poussent et forment des cerises »). Sans doute les élèves ont-ils déjà vu, à l'école en particulier, le passage de la graine à la plante ; il est plus rare d'observer le passage de la fleur au fruit. C'est par ailleurs un phénomène plus complexe.

En général, les élèves ne se situent pas véritablement dans le registre de l'explication du processus, probablement parce que la réalité de celui-ci leur est opaque. C'est la succession des moments dans le temps qui tient lieu d'explica-

tion : les flèches sont traduites par des expressions temporelles, lesquelles figurent déjà à certains endroits du schéma d'ailleurs. Il serait intéressant de savoir s'il y a là une conception du monde : le seul processus de transformation auquel les enfants ont accès étant celui auquel ils se sentent soumis : le temps conduit à grandir, à changer. On rejoint ici la conception première de la causalité « linéaire » repérée très régulièrement dans les études des conceptions en physique, où la succession chronologique des évènements est interprétée comme un enchainement linéaire d'une cause suivie d'un effet, etc.

La reprise des légendes du schéma conduit les élèves à produire un texte qui est en fait une succession de phrases très courtes correspondant chacune à une légende. Il faut cependant noter que cette reprise de mots et expressions du schéma est le seul moyen pour les élèves, qui ne disposent pas du vocabulaire nécessaire, d'avoir des mots pour en dire quelque chose. La reprise est d'ailleurs souvent partielle et semble correspondre à ce qui est compris - ainsi « le cycle de vie du Cerisier » (espèce) devient « la vie du cerisier » (individu).

2.2. Mais différentes façons d'écrire « scientifique »

Trois types de textes peuvent être identifiés qui correspondent sans doute à des manières privilégiées d'écrire chez les élèves quand ils veulent se situer dans le registre scientifique. Des exemples en seront donnés dans le paragraphe suivant.

Le premier type est un texte rédigé à partir des reprises des énoncés du schéma dans une structure chronologique, texte homogène « scientifique » au sens qu'il organise une succession d'informations, avec un point de vue neutre, sans implication personnelle. Dans ce cas, écrire un texte en biologie, c'est raconter la vie d'un animal ou d'une plante. Faire de la biologie, c'est recueillir des informations et les ordonner. Les textes sociaux de référence sont la monographie ou le documentaire (texte 3).

Dans le second type, les élèves donnent l'impression d'être obligés de passer par un geste « pratique » ou tout au moins d'avoir un « acteur » qui initie le processus. Ils transforment implicitement la consigne qui devient : « comment obtenir, faire, fabriquer des cerises ou un cerisier », et parfois l'explicitent : « Pour faire des cerises, on prend..., ça fait. ». Pour ces élèves, écrire un texte de biologie, c'est parler du vivant avec une représentation de la vie qui n'existe qu'en relation avec une intervention humaine. Dans ce cas, décrire le processus qui permet au jardinier de faire pousser des fruits. Faire de la biologie, c'est comprendre la succession des opérations techniques nécessaires pour que l'Homme tire partie du vivant. L'écrit social de référence, c'est le manuel de savoir-faire pratique (textes 1 et 11).

Mais cette action humaine orientée peut aussi être réduite à la succession des actions : écrire un texte en biologie, c'est alors donner un mode d'emploi qui permet à un élève d'obtenir un phénomène. Faire de la biologie, c'est manipuler. La référence sociale, c'est peut-être le journal pour enfants ou l'activité de club, tous deux se référant au jardinage, ou l'activité de classe (on peut penser

que « tu l'arroses tous les jours », « tu vois des jeunes plants » renvoie à une expérience de plantation de radis ou de haricots en classe). Pour mieux coller au genre « mode d'emploi », les élèves rajoutent parfois des indications temporelles qu'ils inventent ou des actions supplémentaires, comme l'arrosage (texte 6).

Un troisième type correspond à des textes complexes, hétérogènes, dans lesquels il y a un point de vue organisateur (le cycle de vie) et où les élèves semblent davantage énonciateurs que dans le type 1. Le point de départ du cycle n'est pas systématiquement dans le noyau, mais dans les fleurs ou les cerises. Les indications de durée et les légendes du schéma ne sont pas toujours reproduites ; l'idée que le phénomène est cyclique est exprimée. Écrire un texte en biologie, c'est énoncer une connaissance générale, et éventuellement le faire de façon amusante pour intéresser le lecteur. Faire de la biologie, c'est établir des connaissances. La référence sociale, c'est l'ouvrage de vulgarisation ou l'encyclopédie (textes 7 et 14).

Ces options dans l'écriture sont sans véritable rapport avec la justesse des connaissances biologiques énoncées. Certes, le premier type de texte en est souvent le plus proche, mais c'est parce qu'il est en grande partie constitué de reprises du document-source, en général partielles d'ailleurs.

On peut tenter des interprétations de ces réponses en terme des caractéristiques qu'elles attribuent au langage de la discipline Biologie.

La science, c'est raconter un phénomène dans le premier cas. C'est faire, dans le deuxième cas. C'est trouver une explication dans le dernier cas.

Le point de départ de l'exercice, un schéma modélisant et une consigne orientée vers l'explication, tend à exclure les formes de discours apparentées à la résolution de problèmes – que l'on s'attendrait à trouver dans d'autres contextes et qui constitueraient alors un quatrième type de conception du discours scientifique et de la science.

2.3. Des exemples

Les exemples suivants illustrent les différentes façons d'écrire en biologie que nous venons de proposer. Le titre donné à chaque texte d'élève fait référence à la conception sous-jacente de l'écriture scientifique, et l'analyse précise le niveau de compréhension du phénomène biologique. Nous prenons ici le parti de restaurer l'orthographe. Les caractères romains indiquent les termes repris des légendes du schéma.

Texte 3. Documentaire sur le cerisier. « La vie du cerisier »

En premier chaque noyau de cerise contient une graine.
Puis après on plante les graines dans le sol.
Ensuite, des jours passent, les jeunes plants *ont poussé*.
Quelques années plus tard, *le* cerisier *a des* fleurs
Et ensuite, quelques mois passent le cerisier a des cerises

Le texte est organisé chronologiquement. Chaque phrase débute par une indication de l'ordre chronologique : « en premier », « puis après », « ensuite ». La disposition spatiale avec passage à la ligne pour chaque étape renforce cette organisation. Par imitation avec le « quelques années plus tard » repris d'une légende du schéma, deux autres indications de durée sont ajoutées.

Toutes les étapes figurent, mais elles sont simplement juxtaposées, comme des états successifs : le cerisier a des fleurs, puis il a des cerises, sans qu'une idée de transformation soit exprimée. Seule l'étape où les graines du noyau vont dans le sol ne peut être comprise par l'élève que comme le résultat d'une action de l'homme (on plante) ; pour le reste, la rédaction est neutre : pratiquement toutes les légendes sont reprises, les seuls ajouts sont les indications chronologiques et les verbes « a » et « ont poussé ». Le souci semble être de rester objectif en science, même si le propos est limité par l'absence de compréhension des transformations et de l'aspect cyclique du phénomène.

Texte 1. Le processus de croissance des cerisiers du point de vue du jardinier. « Le jardinier fait pousser un cerisier »

> *Le jardin[ier ?] veut avoir* un cerisier, *alors ils font planter* les graines dans le sol. *Plus tard* les jeunes plants *poussent*. Quelques années plus tard... *Il y a les* cerisiers en fleurs, *les cerisiers en fleurs tombent. Plus tard il y a des* cerises et chaque noyau de cerise contient une graine.

Le cycle de vie d'un individu, partant de la graine et se terminant à la « graine dans noyau », est rapporté de façon complète, en partant de l'étape de plantation, première action du jardinier qui veut obtenir un cerisier. Toutes les étapes du schéma sont reprises, mais il s'agit d'une juxtaposition d'états qui se suivent sans transformation.

Là aussi la description du processus biologique est orientée par le projet de l'homme. La première phrase motive l'intérêt du processus décrit pour l'homme. La suite du texte est une reprise des légendes du schéma avec ajout de mots de liaison (« plus tard », « il y a ») et de verbes (« poussent », « tombent »).

Texte 11. Mode d'emploi pour obtenir des cerises. « Comment faire pour obtenir des cerises »

> *Comment former un* cerisier ? *Il faut planter des* graines dans le sol, *et laisser grandir*. Quelques années plus tard... *ça formera des* fleurs *blanches et ensuite les fleurs s'enlèveront une par une. et. formera des cerises toutes rouges et seront bonnes à manger.*

Les étapes se succèdent et sont juxtaposées, la succession est indiquée par l'emploi du futur. Cependant plusieurs étapes sont omises (jeunes plants, cerisier en fleur, noyau), et en particulier l'étape noyau, ce qui fait que partant des graines, on s'arrête aux cerises, le cycle ne boucle pas. C'est le projet d'obtenir des cerises qui gouverne le texte, motive les sélections ; le processus biologique n'intéresse que dans la mesure où il produit quelque chose d'intéressant pour l'homme. Les ajouts renforcent cette valorisation : « blanches », « rouges », « bonnes à manger », ils n'apportent rien sur le plan biologique.

Texte 6 : Mode d'emploi pour enfants. « Amuse-toi à faire pousser des cerises »

> *tu vas acheter des* cerises *tu veux un* cerisier *tu prends* un noyau de cerise *tu le plantes dans la terre tu l'arroses tous les jours, tu vois des* jeunes plants, quelques années plus tard, *tu vois les cerises* en fleurs ; *5 mois plus, tu vois les* cerises *qui commencent à pousser (ils sont verts) 3 mois plus tard tu vois le grosse cerise rouge, tu les manges, et en donnes à ton voisin.*

On a ici un texte assez voisin du texte 11 sur le plan de la compréhension du processus. Mais ce qui tranche, c'est le style adopté : langage familier, format mode d'emploi, qui justifie les indications de durée (fantaisistes) ajoutées : un mode d'emploi doit indiquer les durées de chaque étape ; observation juste (les cerises sont d'abord vertes) mais qui n'ont de pertinence ici que par rapport à l'attente de celui qui veut manger les cerises. En résumé, un texte réussi sur le plan de l'expression, mais qui rend compte de façon tout aussi partielle que le texte 11 du phénomène biologique.

Texte 7 : Exposé d'un processus biologique. « La naissance des arbres »

> Chaque noyau de cerise contient une graine. *La* graine *est* dans le sol *pour que plus tard il y ait de* jeunes plants. *Et bien des* années plus tard *ces jeunes plants formeront un* cerisier en fleurs *au printemps qui en été donneront des* cerises. *Et dans ces cerises il y a un* noyau *qui* contient *des* graines *qui plus tard ces graines formeront de* jeunes plants...

La succession des étapes est complète, il est possible qu'il y ait une idée de transformation : le mot « formeront » peut l'indiquer. Le cycle tourne, partant de noyau pour aboutir à jeune plant : un premier individu donne naissance à de nouveaux individus. Bien que le discours prenne la forme d'un exposé général, l'expression « pour que plus tard » renvoie à une action humaine, qui motiverait donc cet exposé, malgré l'apparente neutralité de l'énonciation. Les ajouts par rapport aux légendes indiquent une connaissance du phénomène situé dans les saisons (printemps, été).

2.4. Des postures d'écriture manifestant des différences dans le rapport à l'école

Ces éléments d'interprétation ne peuvent laisser de côté le fait que les textes ne sont sans doute pas indépendants du rapport à l'école des élèves ; il est possible de les analyser de ce point de vue.

Trois postures sont identifiables, sur un continuum qui va de la soumission prudente à la consigne jusqu'à une tentative d'appropriation du savoir :

- une posture « scolaire », au sens où l'élève est au plus près du texte initial, jusqu'à la copie, ce qui ne dit pas grand chose de sa compréhension du processus biologique ;
- une posture de narration, dans la mesure où l'élève situe le cycle de vie comme dépendant de l'action d'un agent extérieur humain qui plante et arrose ;

ces textes sont également ceux qui présentent le plus grand nombre de remarques subjectives d'évaluation des cerises (leur couleur, leur forme, leur goût) ;

- une posture d'appropriation de la situation, dans la mesure où l'élève construit un « cycle de vie » avec ses propres mots, ses propres conceptions (pas forcément justes !).

Si le maniement linguistique n'a que peu à voir avec la nature de la réponse à la consigne - les « fautes » diverses sont très nombreuses chez tous les élèves - en revanche, c'est la posture d'écriture que prend l'élève qui va faire la différence : semblent entrer en ligne de compte le rapport de l'élève à l'activité et à l'inscription scolaire de celle-ci. Ainsi les textes qui paraissent manifester la compréhension du processus ne sont pas pour autant les mieux construits, les mieux écrits, les plus élaborés.

2.5. Deux consignes et leurs effets : narration « scientifique » et récit

L'épreuve d'évaluation s'achève par la composition d'un texte, lequel doit être rédigé en une heure et demie au maximum. En cette année 1997, les élèves devaient raconter une histoire, dans laquelle [ils introduiraient] la phrase suivante : *A ce moment-là, un bruit étrange lui signala qu'il (elle) n'était pas seul(e) dans la maison.* L'occasion nous était donc offerte de voir si les élèves, clairement invités à produire un texte narratif, adoptaient la même stratégie d'écriture que celle qu'ils avaient mise en œuvre lors de l'exercice « Cerisier ». On traitera ici deux exemples contrastés, celui de l'élève 14 et celui de l'élève 17, dont les deux productions sont données ci-après, dans leur forme originale, pour pouvoir, cette fois, mettre en relation la dimension linguistique avec les autres.

Texte du Cerisier de l'élève 14

Le cerisier *au débuts est une* graine *mais aubous de quelques semaines la graine jerme cette graine qui a jermé va devenir un arbuste et cette arbuste aubous de* quelques années *va devenir un arbre formet et il va avoir des feuilles et après des* fleurs *et c'est fleurs vont faner aux printemps et c'est fleurs vont avoir des ovules et c'est ovules après 2 ou 3 mois vont faire des* cerises *qui* contiaine *des pépins c'est pépins vont tomber et vont aller dans la terre et ca recomance.*

Texte du Cerisier de l'élève 17

Dès le début du cycle, chaque noyau de cerise contient une graine. Les graines *sont cachées* dans le sol. *Puis vient* les jeunes plants *qui poussent et* quelques années plus tard, *viennent enfin les petites graines du* cerisier. *Les graines poussent et deviennent de véritables et belles* fleurs. *Celles-ci fânent et tombes jusqu'au jours où poussent les jolies et bonnes* cerises *rouges.*
Bon Appétit !

Les deux textes que nous avons choisis s'opposent dans chacune des dimensions que nous nous proposons d'envisager :

- Le texte 14 est imparfait du point de vue *linguistique* (orthographe, notamment grammaticale, ponctuation). C'est, en revanche, un texte satisfaisant du point de vue *langagier* - la consigne est respectée, le type de texte correspond à ce qui était demandé - comme du point de vue *conceptuel* : la notion de cycle est explicite, il y a des éléments explicatifs non redondants par rapport au schéma, et on ne trouve pas de trace d'anthropomorphisme.
- A l'inverse du précédent, le texte 17 est satisfaisant du point de vue de *la maitrise de la norme* - peu d'erreurs linguistiques d'orthographe et de morphologie-. Mais il est bien moins convaincant du point de vue *langagier* : comme on l'a dit plus haut, pour le texte 11 analysé ci-dessus, « le processus biologique n'intéresse que dans la mesure où il produit quelque chose d'intéressant pour l'homme », qui mange les cerises avec « appétit » ; et cette chute du texte, combinée avec l'emploi des adjectifs évaluatifs *véritables, belles, jolies* contribue à transformer le projet du texte, à le tirer du côté de la rédaction « fleurie » ; Enfin, le *concept* de cycle, dont on ne saurait dire qu'il n'est pas compris, n'est en tout cas pas explicite.

Les textes qu'on va à présent, pour chacun de ces deux élèves, mettre en regard du texte « cerisier », correspondent, selon la présentation de l'épreuve d'évaluation destinée aux professeurs à « l'activité » suivante : *Composer un récit, c'est-à-dire respecter le libellé et la consigne ; assurer la cohérence textuelle ; respecter les contraintes de la langue*.

Ce faisant, les deux élèves sont mis dans la situation de produire un récit du type de ceux qu'ils ont lus et produits en grande quantité depuis leurs débuts dans l'écrit. Les contraintes de la structure narrative leur sont familières, et l'un et l'autre réussissent à traiter ce type de texte pour lequel ils ont subi un entrainement constant. L'un et l'autre parviennent à intégrer, après avoir exposé la « situation initiale » de manière pertinente, l'élément perturbateur, de dégradation de la situation initiale, qui leur est proposé dans la consigne, et l'un et l'autre vont au terme d'un récit, jusqu'à la résolution, maitrisant au passage les modes d'organisation du récit.

Est-ce à dire que les deux récits se valent, pour le professeur de français ? Certes, on peut faire l'hypothèse que le professeur de français préfèrera l'inspiration plus plaisante du second texte, mais il s'agirait alors de références à une norme qui n'a rien à voir avec la maitrise linguistique ou celle du texte. Indépendamment donc de ce dernier point, évidemment les deux textes ne se valent pas, car, si les contraintes textuelles (étapes du récit, chronologie, cohérence), ainsi que la dimension langagière (type de texte, prises en compte de la consigne) sont satisfaites dans les deux cas, la fragilité linguistique de l'élève 14, dont on ne pourrait espérer qu'elle ne se manifeste pas dans ce texte aussi, perturbe le niveau textuel. Outre les difficultés patentes évidemment dans l'orthographe, la ponctuation et la morphologie verbale, les indices de cohérence textuels sont mal dominés : pronoms à référence ambiguë, ou même impossible

à établir (mais l'emploi de *elle* est peut-être un lapsus), valeur anaphorique de l'article (par exemple, devant *chambre* en fin de texte) non maitrisée, indicateurs de lieu et d'espace chaotiques enfin, qui ne parviennent pas à assurer la cohésion du texte. Ainsi apparaissent interdépendantes dans ce dernier texte, les dimensions linguistiques et conceptuelles. A la différence, le récit 17, produit par un élève dont on a vu qu'il avait domestiqué suffisamment la norme linguistique, récit riche et fleuri d'adjectifs, témoigne sans surprise de sa bonne maitrise des contraintes narratives, déjà mise en œuvre - à contre-emploi - dans le texte « cerisier ».

Dans ces deux exemples, — et il faudrait certes analyser la totalité du corpus pour fonder une telle interprétation —, la dimension linguistique est *indépendante* des deux autres dimensions, langagière et conceptuelle, qui apparaissent alors comme les deux faces étroitement dépendantes du projet d'écriture ; la disponibilité de ce que les instructions officielles en vigueur pour le collège nomment « les outils de la langue » : la maitrise de la norme écrite, conçue dans un sens étroit, ne donne aucune garantie de la maitrise langagière et conceptuelle.

Narration de l'élève 14 :

La maison antée

Paul avait prévue de passé c'est vacances en Transilvanie et donc il loua une maison très grand. Deux jour plus tard, Paul arrive dans la maison Le soir, il ceux couche a 11 h et a 11 h 30, il dorre, et à ce moment-là, un bruit étrange lui signala qu'il n'était pas seul dans la maisons. Le lendemain il alla au parc, et le lendemain, il y avait du sang sur les marche Paul monta la dernière marche et trouva un homme décapité avec une tronssonneuse taché de sang, et toup d'un coup, un homme surgie de la chambre et li dit : « Tu va mourire » Paul prie la tronçonneuse et lui coupa la tête, et a se monentlà, Paul sortie de la maison et elle disparu, et on ne sue jarnais ce qui arriva à Paul.

Narration de l'élève 17 :

Il était une fois au Nord de la France, dans une très grande maison, une jeune dame qui attendait son très cher époux. Cette nuit là, elle était seule. Son chat c'était enfui et son mari lui avait confirmé qu'il devrait rentrer tard à cause du travail. Elle l'attendait en regardant la télévision, tout en espérant qu'il ne lui arrivera rien. La jeune dame finit tout de même à s'endormir, en laissant la télé allumait.

A un moment donné, elle entendit des bruits de pas. Elle crue que c'était son mari, alors elle se leva et elle alla vérifier dans le couloir. Mais ce n'était pas lui. Alors la jeune fame se mit à avoir peur. Elle alla voir dans la cuisine, et à ce moment-là, un bruit étrange lui signala qu'elle n'était pas seule dans la maison.

Elle demanda à toute voix « qui est là » ! personne ne répondit, alors elle retourna dans la salle à manger et attendit sur son canapé. Après quelques minutes, elle vit son petit chat noir. Elle était heureuse de le revoir, et savait que c'était lui le responsable de tous ces bruits. Deux heures aprés, quelqu'un frappa à la porte, la dame ouvra et vit son mari. Il rentra et tous le monde alla se coucher car il était tous très fatigués. FIN

3. NARRATIVITÉ ET ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Nous avons vu que la tâche demandée dans cet exercice présente certains caractères de la narration : il s'agit d'ordonner une certaine réalité concernant le cerisier selon une structure chronologique. A quelles conditions est-on dans le récit narratif ou dans l'explicatif ? Dans quelle mesure la reprise de la chronologie des évènements constitue-t-elle une explication ? L'explication signifie-t-elle qu'on doive introduire des éléments de l'ordre des processus (absents dans le schéma), par exemple sur la fécondation, qui relèvent d'un ordre différent de celui de la chronologie des évènements ?

Peut-on s'autoriser le terme de « narration scientifique » que nous avons utilisé au début de cet article ? Les écrits des élèves présentent souvent un caractère narratif, dans la mesure où ils racontent ou présentent une chronologie d'évènements successifs. C'est souvent le cas pour les phénomènes présentant une dimension temporelle. La chronologie du discours et celle du phénomène se superposent. Il nous semble qu'à certaines conditions, on peut amener les élèves à écrire des textes narratifs qui entreraient dans le registre scientifique, soit comme passage vers le texte explicatif, soit comme aboutissement dans certains domaines du savoir où la dimension temporelle est déterminante.

On se trouve ainsi amené à discuter de la place de la narration dans le discours scientifique, très controversée en didactique des sciences. Nous tenterons de poser les termes du débat et de faire quelques propositions. Il ne faut pas lire ce qui suit comme des réponses établies mais comme des pistes proposées à une réflexion en cours d'élaboration.

Très généralement, on trouve une méfiance vis-à-vis de la narration considérée comme antinomique du discours scientifique, et qui serait la traduction d'une forme première de la représentation sur la science, dans laquelle il suffirait de raconter de façon ordonnée ce que l'on voit, ce que la nature nous donne à voir, pour entrer dans le discours scientifique. L'éducation scientifique doit permettre une rupture avec cette représentation de la science et du discours scientifique et permettre de s'approprier la démarche scientifique et ses exigences : s'émanciper de la subjectivité pour viser une objectivation (ce qui va de pair avec l'effacement du locuteur), dépasser le local pour viser le général, énoncer des propositions vérifiables, ne pas assimiler la succession ou la juxtaposition à des causes mais, au contraire, établir des relations qui ne soient pas linéaires pour comprendre les processus.

D'un autre côté, on trouve exprimée la conscience du risque que ce souci d'objectivité renforce l'épistémologie naïve contre quoi justement on veut lutter. Le discours explicatif peut être reçu comme une vérité non discutable et non problématisée : la science nous révèlerait des réalités absolues. Ogborn et Millar (1998), à la suite de Bruner (1996), relèvent les analogies entre le récit et l'explication scientifique : un ensemble de « personnages » avec leurs capacités propres ; une série d'évènements problématiques auxquels réagissent les « personnages » ; les conséquences de ces évènements et de ces actions. Donner une place au récit dans l'enseignement scientifique aurait plusieurs fonctions :

situer la recherche du sens par rapport à la résolution de l'évènement inattendu et donc problématique, dans une « heuristique narrative » ; retrouver la notion de point de vue (comme le narrateur, le scientifique construit les faits selon un certain point de vue).

Mais le récit dont il s'agit a une visée explicative de type théorique - ces auteurs utilisent le terme de « récit explicatif »-. Il attribue à chaque « personnage » un caractère prototypique, représentant non pas un individu mais une classe d'objets, et a une validité externe (c'est parce que les mises en relations ont été validées par d'autres moyens que l'on peut attribuer un caractère d'invariant au déroulement de l'histoire racontée).

L'intérêt de cette démarche, c'est de ne pas perdre de vue dans l'enseignement la visée explicative, souvent noyée sous une masse de détails enseignée sous une forme descriptive comme des attributs d'un objet, sans problème ni explication en réponse à ce problème. Le risque serait de ne pas faire comprendre le statut de la narration secondaire, c'est-à-dire son statut de discours théorique, et que, pour les élèves, ces explications aient le même statut que les contes et légendes. En particulier, il est important d'amener les élèves à penser la science comme une construction collective humaine, avec des processus de négociations et de ruptures, et à accepter le caractère provisoire et les limites de validité de l'explication.

Ne pourrait-on pas trouver une issue à la controverse en introduisant des différenciations ?

Il n'existerait pas un discours scientifique mais plusieurs : plusieurs discours selon les domaines scientifiques relevant d'épistémologies différentes ; plusieurs discours selon le degré de proximité à la science (scientifiques ou citoyen).

Il n'existerait pas une seule forme de discours « scientifique » initial mais plusieurs. Par analogie avec les représentations initiales, terme indiquant que l'on veut prendre en compte les idées des élèves sur le monde pour les transformer avec continuités et ruptures, on peut considérer que les élèves disposent d'idées sur le langage et l'écriture scientifiques. Ils les traduisent sous la forme de textes qu'on appellera premiers (antérieurs à l'apprentissage).

Nous avons repéré, dans les textes sur le Cerisier, plusieurs conceptions du discours scientifique et de la science : raconter une suite d'évènements, obtenir un résultat de façon raisonnée, et expliquer un processus. Plus généralement, on pourrait distinguer trois grands types d'écrits premiers, correspondant à des visées énonciatives différentes. Ils pourraient constituer des points d'appui vers l'appropriation des discours scientifiques dans leur variété :

- Le premier, monographie ou carte d'identité, relevant d'une pensée par attributs, met en jeu la spatialisation et la tabularisation ; il peut évoluer vers un discours scientifique descriptif ; les progrès à réaliser sont le respect des données (complétude) et la construction d'un point de vue.

- Le récit, l'histoire, organisés par une chronologie déroulante, mettent en jeu la temporalité, la causalité et conduisent à un discours scientifique explicatif ; les progrès visés sont la mise en relation (lois empiriques, fonctions...) et la construction d'un problème ou d'un modèle.
- Le témoignage ou le jugement de valeur, avec une visée de persuasion où la projection personnelle est dominante, sont les précurseurs d'un discours scientifique argumentatif ; les progrès visés sont la validation réfutatrice (recherche de preuve) et l'évaluation critique (exercice du soupçon).

Les élèves qui réussissent à l'école sont ceux qui sont capables de circuler entre plusieurs visées, plusieurs postures cognitives et langagières (Bucheton, 1997 ; Bautier, Rochex, 1998). L'enjeu de ces propositions, qui ne sont encore que des esquisses, est de chercher les moyens didactiques de favoriser cette mobilité dans le domaine de l'apprentissage scientifique.

NOTES

(1) « Pratiques d'écriture dans l'enseignement des sciences expérimentales », recherche conduite en association coordonnée par l'équipe de didactique des sciences expérimentales, Institut National de Recherche Pédagogique. Le groupe de travail ayant conduit cette analyse comprenait, outre les auteurs, Jean-Pierre Astolfi, Martine Szterenbarg, Sophie Ceylon et Marie-Françoise Garreau.

(2) *Évaluation à l'entrée en 6e, français*, Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, 1997.

(3) Voir « La maîtrise de la langue au collège », Paris, CNDP, 1997, publication officielle du Ministère de l'Education Nationale.

BIBLIOGRAPHIE

ASTOLFI, J.-P., PETERFALVI, B. & VÉRIN, A. (1998) : *Comment les enfants apprennent les sciences*. Paris, Retz, chapitre 4.

BAUTIER, E. & ROCHEIX, Y. (1998) : *L'expérience scolaire des nouveaux lycéens. Massification ou démocratisation*. Paris, A. Colin.

BRUNER, J. S. (1996) : *L'éducation, entrée dans la culture*. Paris, Retz.

BUCHETON, D., avec la collab. de E. BAUTIER (1997) : *Conduites d'écriture chez les collégiens*. Versailles, CRDP.

OGBORN, J. & MILLAR R. (1998) : *Beyond science : Science education for the future*. London, King's College.

ANNEXE

LE CERISIER

Textes des élèves d'une classe de sixième d'un collège en ZEP

Nous reproduisons ci-dessous les réponses de tous les élèves d'une classe de sixième en ZEP à la question sur le cycle de vie du Cerisier de l'épreuve d'évaluation nationale des élèves entrant en sixième de 1997. Pour faciliter la lecture, ces textes ne sont pas reproduits dans l'écriture manuscrite, mais saisis en caractères d'imprimerie. L'orthographe a été rétablie parce que l'analyse se centre sur le sens du texte plus que sur sa forme. La ponctuation a été respectée et la disposition spatiale aussi dans les cas où elle paraissait avoir une signification.

Les caractères romains indiquent les termes repris du schéma.

1. Osman

Le jardin[ier ?] veut avoir un cerisier, *alors ils font* ~~*on*~~ *plantes* les graines dans le sol. *Plus tard* les jeunes plants *poussent*. Quelques années plus tard... *Il y a les* cerisiers en fleurs, *les cerisiers en fleurs tombent. Plus tard il y a des* cerises *et* chaque noyau de cerise contient une graine.

2. Vincent

On met des noyaux dans la terre. Chaque noyau de cerise contient une graine. *Après les graines poussent et forment* des jeunes plants et quelques années plus tard... *ça forme un* cerisier en fleurs. *Et le cerisier en fleurs pousse et forme de belles* cerises *bien rouges*.

3. Abdelkader

En premier chaque noyau de cerise contient une graine.
Puis après on plante les graines dans le sol.
Ensuite, des jours passent, les jeunes plants *ont poussé*.
Quelques années plus tard, *le* cerisier *a des* fleurs
Et ensuite, quelques mois passent le cerisier a des cerises

4. Farid

La vie *du* cerisier *se commence par planter les noyaux, et* chaque noyau contient des graines *en poussant ils deviennent de* jeunes plantes *avec leurs racines*. Quelques *ans* plus tard, *le cerisier commence à fleurir à grandir. Un peu plus tard voici les* cerises.

5. Fatima

La vie du cerisier évolue dans chaque noyau de cerise contient une graine *quand* les graines dans le sol *évoluent ça nous fait des* jeunes plants
Quelques années plus tard *un* cerisier en fleurs *et quelque temps après des* cerises *voilà* le cycle de *la* vie du cerisier

6. Kelly

tu vas acheter des cerises *tu veux un* cerisier *tu prends* un noyau de cerise *tu le plantes dans la terre tu l'arroses tous les jours, tu vois des* jeunes plants,

quelques années plus tard, *tu vois les cerises* en fleurs ; *5 mois plus, tu vois les* cerises *qui commencent à pousser (ils sont verts) 3 mois plus tard tu vois le grosse cerise rouge, tu les manges, et en donnes à ton voisin.*

7. Laïcia

Chaque noyau de cerise contient une graine. *La* graine *est* dans le sol *pour que plus tard il y ait de* jeunes plants. *Et bien des* années plus tard *ces jeunes plants formeront un* cerisier en fleurs *au printemps qui en été donneront des* cerises. *Et dans ces cerises il y a un* noyau *qui* contient *des* graines *qui plus tard ces graines formeront de* jeunes plants...

8. Kahina

Tout au début le noyau contient une graine, *et après* les graines dans le sol *forment des* jeunes plantes. Quelques années plus tard *ça devient un* cerisier en fleur et *commence à former une cerise et après il y a plusieurs* cerises.

9. Sue Ellen

Tout d'abord nous mettons des graines. Le cerisier *petit à petit il grandit* dans le sol. *Un peu plus tard il grandit et ça s'appelle* les jeunes plants. *Après* quelques années plus tard *ça devient un grand arbre*. La fleur *pousse. Après elle est abimée et plus tard ça devient des* cerises.

10. Metin

Le cycle de *la* vie du cerisier

Plante des graines.

Ils grandissent, quelques années plus tard *le* cerisier *devient* en fleur, *deviennent des* cerises *et* chaque noyau de cerise contient une graine.

Plante-les et ça repartira.

11. Aicha

Comment former un cerisier ? *Il faut planter des* graines dans le sol, *et laisser grandir*. Quelques années plus tard... *ça formera des* fleurs *blanches et ensuite les fleurs s'enlèveront une par une. et. formera des* cerises *toutes rouges et seront bonnes à manger.*

12. Sandy

Les graines dans le sol *bien planter. Après elle grandit* les jeune plante. Quelque année plus tard *cette plante devient un* cerisier en fleurs. *Les fleurs sont jolies et peu à peu elles fanent et ça nous fait des* cerises *dans [la] cerise il y a un noyau dans ce* noyau *il y a* une graine *et c'est avec cette graine que l'on fait pousser les cerisiers.*

13. Muslumé

En début, ils mettent des graines dans le sol *et après ça devient des* jeunes plants *que* quelques années plus tard *ça sort* des cerisiers en fleurs, *après des* cerises *toutes belles.*

14. Aurélien

Le cerisier *au début est* une graine *mais au bout de quelques semaines la graine germe, cette graine qui a germé va devenir un arbuste et cet arbuste au*

bout de quelques années *va devenir un arbre formé et il va avoir des feuilles et après des* fleurs *et ces fleurs vont faner au printemps et ces fleurs vont avoir des ovules et ces ovules après 2 ou 3 mois vont faire des cerises qui contiennent des pépins ces pépins vont tomber et vont aller dans la terre et ça recommence.*

15. Jonathan

Chaque noyau de cerise contient une graine
une graine *qu'on plante* dans le sol
qui deviennent des jeunes plantes
Quelques années plus tard *le* cerisier *fait de jeunes* fleurs *et ensuite font des* cerises.

16. Oznan

Le jardinier fait pousser des graines dans le sol.
Les jeunes plants *naissent petit à petit. Le* cerisier en fleur *est rempli de feuilles de cerisier il pousse petit à petit et bientôt les* cerises *seront mangées.*
Chaque noyau de cerise contient une graine
le jardinier décide de refaire pousser des arbres de cerises.

17. Sabrina

Dès le début du cycle, chaque noyau de cerise contient une graine. *Les* graines *sont cachées* dans le sol. *Puis vient* les jeunes plants *qui poussent et* quelques années plus tard, *viennent enfin les petites graines du cerisier. Les graines poussent et deviennent de véritables et belles* fleurs. *Celles-ci fanent et tombent jusqu'au jour où poussent les jolies et bonnes* cerises *rouges.*
Bon appétit !

18. Cherazad

Le cycle de vie du cerisier *est un arbre spécial, il donne des* fleurs *qui après meurent et de belles* cerises *poussent après eux.* Chaque noyau de cerise contient une graine *et après les graines qui restent au* sol *commencent tous un par un et des plantes appelées* les jeunes plants. Quelques années plus tard *viennent les...*

19. Karim

Au début les cerisiers *sont des* graines *qui deviendront des* jeunes plantes puis quelques années plus tard un cerisier *fleuri ensuite sortir des* fleurs *des* cerises *où leurs* noyaux contien*nent* une graine *qu'on plantera.*

20. Sibel

Pour faire les cerises on prend déjà un noyau *de cerise qui* contient une graine *quelques semaines plus tard ça fait des* jeunes plantes *et* quelques années plus tard = cerisier en fleur, *après derrière ses feuilles commencent* les cerises.

21. Marina

Les fleurs *des* cerisiers *poussent et deviennent des* cerises. *Les* noyaux *de ces* cerises contien*nent des* graines. *On prend ces* graines *et on les plante.* Quelques années plus tard, *les* cerisiers *sont* en fleurs.

22. Abdel Khaled

Chaque cerise, contient une graine. Les graines, *une fois plantées* dans le sol, *il faudra les arroser pendant* quelques années. *Il y aura* les jeunes plants *qui pousseront, à une condition que les gens ne les écrasent pas. Une fois les graines grandies, voilà un arbre, un* cerisier *qui fait des* cerises, *mûres, et bonnes.*

23. Fadil

On prend des graines *de* noyaux de cerises *après on les plante* dans le sol *on arrose les* graines. *Les graines deviennent* des plantes *et* quelques années plus tard *elles deviennent l'arbre de* cerisier.

24. Julien

Nous avons planté des noyaux de cerises *et au bout de quelques semaines des* jeunes plants *ont poussé et* quelques années *après nous avons obtenu un* cerisier en fleurs. *Ses fleurs ont donné des* cerises.